環境放射能水準調査に係る空間放射線測定器等
仕様書

平成２３年１０月

青　森　県

仕様書 確認印
安積

目　　次

第１章　総則
1　目的　1
2　契約の範囲　1
3　納入場所　1
4　適用法令等　1
5　提出書類　2
6　仕様書に関する疑義の取扱い　2
7　承認仕様書　2
8　関係官庁等への書類提出手続き　2
9　特許権等の使用に関する取扱い　2
10　契約の履行　3
11　検査等　3
12　検収　3
13　保証　3
14　技術指導等　3
15　費用弁償等　3
16　納期　4

第２章　一般指定事項
1　構造の条件　5
2　温度・湿度等の条件　5
3　電気的条件　5
4　塗装　5
5　標示　5

第３章　機器仕様
1　概要　6
2　一般事項　6
3　機器構成　7
3-1　モニタリングポスト　7
3-2　県収集局　7
3-3　予備品・付属品　7
4　機器仕様　7
4-1　モニタリングポスト　7
4-2　県収集局　9
機器設置場所地点図　12

第１章　　総　則

1　目的

本仕様書は、青森県(以下、「県」という。)が、国（文部科学省）からの委託事業である環境放射能水準調査において、県内８地点に整備する空間放射線を測定するためのモニタリングポスト及び、測定データをリアルタイムで収集、保存し、さらに国が別途整備するデータ収集端末に伝送するシステム一式（以下、「測定器等」という。）の仕様を定めるものである。

2　契約の範囲

契約範囲は、測定器等の設計、製造、試験、搬入、据付、配線並びに調整まで一式とする。

3　納入場所

(1)　提出書類の提出先は、青森県原子力安全対策課（青森市長島一丁目１番１号）とする。
(2)　各機器の据付場所は、表１のとおりとする。
(3)　予備品・付属品の納入先は、青森県原子力センター(上北郡六ヶ所村倉内字笹崎 400 番１号)とする。

表１　　据付場所一覧

	据付場所	所在地	区分	備考
1	弘前市役所	弘前市大字上白銀町１－１	モニタリングポスト	図１参照
2	八戸市庁	八戸市内丸１丁目１－１		図２参照
3	五所川原市役所	五所川原市字岩木町１２		図３参照
4	十和田市役所	十和田市西十二番町６－１		図４参照
5	むつ市役所川内庁舎	むつ市川内町川内 477		図５参照
6	深浦町役場	西津軽郡深浦町大字深浦字苗代沢８４－２		図６参照
7	外ヶ浜町役場	東津軽郡外ヶ浜町字蟹田高銅屋４４－２		図７参照
8	アップルドーム（三戸町スポーツ文化福祉複合施設）	三戸郡三戸町大字川守田字元木平８－１		図８参照
9	青森県原子力センター	上北郡六ヶ所村大字倉内字笹崎４００－１	県収集局	

4　適用法令等

本契約に関わる設計、製造、調整、検査等に当たっては、この仕様書に定めるもののほか、次の関係法令等の規定及び規格等によるものとする。

(1)　法令等
ア　電気事業法(昭和 39 年法律第 170 号)、有線電気通信法(昭和 28 年法律第 96 号)及び電気設備に関する技術基準を定める省令（平成９年通商産業省令第 52 号）
イ　青森県財務規則(昭和 39 年３月青森県規則第 10 号)
ウ　その他関係法令等

(2)　規格及び基準
ア　日本工業規格（JIS）
イ　日本電気工業会標準規格（JEM）
ウ　日本電気規格調査会標準規格（JEC）
エ　日本電子機械工業会標準規格（EIAJ）

オ　電気電子技術者協会（IEEE）
カ　国際標準化機構規格（ISO）
キ　その他の関係規格、基準及び指針等

5　提出書類

受注者は下記の書類を提出するものとする。書類の大きさは、A4 版又は A3 版とする。

(1)	承認仕様書（作成後速やかに）	2 部
(2)	作業工程表（契約締結後 7 日以内及び変更があった場合は速やかに）	2 部
(3)	工場検査要領書・現地検査要領書（検査の 7 日前まで）	2 部
(4)	工場検査成績書（検査後 7 日以内）	2 部
(5)	県との打合せ議事録（打合せ後 7 日以内）	2 部
(6)	完成届（完成後速やかに）	1 部
(7)	現地検査成績書（完成届と併せて）	2 部
(8)	完成図書（検収時）	3 部
	・完成仕様書、工場及び現地検査成績書、取扱説明書、施工写真集	
(9)	取扱説明書（検収時）	10 部
	※日本語で記載されたものとする。	
(10)	その他県が指定する書類	必要部数

6　仕様書に関する疑義の取扱い

(1)　この仕様書は、基本的な事項のみを記載したものであり、記載のない事項であっても運用上、機能上及び構造上具備しなければならない事項並びに社会通念上必要とされる事項については、受注者の責任の下で充足するものとする。

(2)　この仕様書の内容で疑義が生じた事項については、受注者はその都度県と協議し、受注者の独断により行ってはならない。県に協議せず受注者が一方的に解釈した場合は、受注者の負担においてこれを改めるものとする。

(3)　前項に定める協議を行ったときは、受注者は 7 日以内に打合せ議事録を作成し、県に提出してその承認を受けるものとする。

7　承認仕様書

受注者は、測定器等を製作するに当たって、あらかじめ本仕様書に基づき承認仕様書を作成し、提出して県の承認を受けるものとする。

なお、承認仕様書の作成に当たっては、本仕様書の内容の一部を変更することを妨げるものではないが、この場合にあっては本仕様書の内容を低下させるものであってはならない。

また、県又は受注者が承認仕様書の一部を変更する必要が生じたときは、原則として両者協議することとし、受注者はあらかじめ変更承認仕様書を提出して県の承認を受けた上で変更する。

8　関係官庁等への書類提出手続き

関係官庁等に対し許認可、届出等が必要な場合における必要な書類の作成及び手続きの一切は、受注者が県の委任又は承認を受けて行うものとする。

9　特許権等の使用に関する取扱い

本仕様書に定める機器、部品に関する第三者の承認に属する特許権、実用新案等の使用に伴う事項については、一切受注者の責任において処理するものとする。

10　契約の履行

(1)　受注者は、事前に搬入、据付の手順、日時等について県と協議すること。また、据付場所において放射線源を使用するときも事前に県と協議すること。

(2)　納入場所における検収までの間の測定器等の保管は、受注者の責任において行うこと。

(3)　検収前に発生した測定器等に関する事故、故障等については、受注者がその責任を負うものとする。

(4)　受注者は、測定器等の搬入、据付等に当たり、既設工作物を破損した場合は、速やかに県に連絡し協議の上善処すること。なお、これに係る費用は、受注者の負担とする。

11　検査等

(1)　工場検査

受注者は、測定器等の現地搬入前にあらかじめ工場において作動試験を行い、正常に作動することを確認した上で、工場検査成績書を提出すること。県は、必要と認めるときは、工場において当該測定器等の検査に立ち会うことができるものとする。

なお、受注者は検査実施の７日前までに検査要領書を県に提出するものとする。

(2)　完成検査

受注者は、測定器等が完成したときは、速やかに作動試験を行い、正常に作動することを確認した上で、完成届と併せて現地検査成績書を県に提出すること。県は、成績書等の提出を受けたときは、完成等を確認するための検査を行い、その結果を受注者に通知する。

なお、受注者は検査実施の７日前までに検査要領書を県に提出するものとする。

12　検収

完成検査の合格をもって検収とする。完成検査の結果不合格の場合には、受注者の負担において修理等を行い、再度完成検査を受けるものとする。

13　保証

保証期間は機器の引渡しの日から１年間とする。

受注者は、製造、設計、調整に起因して発生した故障、破損、変質、性能の低下等については、県の請求に基づき、受注者の負担により修理又は取替えを行うものとする。その際、故障内容、原因及び処置について、速やかに県に報告書を提出すること。ただし、県の過失又は自然災害に起因する故障については、この限りではない。

14　技術指導等

受注者は、県の職員に対して、測定器等の操作及び保守管理に必要十分な技術指導等を行うこと。技術指導等の場所、方法、時期等については、県と受注者が協議の上定める。

15　費用弁償等

次に定める事項に必要な経費は、すべて受注者の負担とする。

(1)　検査、検収、県職員の技術指導等に要する経費（県職員の出張旅費を除く。）

(2)　本契約に関して第三者に与えた損害等の補償に用する費用。なお、第三者に損害を与えたときは、速やかに県に届け出ること。

(3)　本契約に伴い第三者が有する著作権、特許権及び実用新案等の使用に関する経費

(4)　通信回線に係る経費（引渡しまでの回線使用料等）
(5)　その他必要な経費

16　納期
納期は平成24年3月21日（水）とする。

第２章　　一般指定事項

1　構造の条件

測定器等は、次の条件を満たすこと。

(1)　測定器等は、試験機能を具備し、保守点検の便を図ること。

(2)　測定器等には適切な地震対策を施すこと。

(3)　検出部については、自己汚染試験を工場検査において行うこと。

2　温度・湿度の条件

測定器等は、次の条件において安定に動作するようにすること。

(1)　屋内に設置する機器

周囲温度：+5℃～+35℃

相対湿度：80％以内

(2)　屋外に設置する機器

周囲温度：-10℃～+35℃

相対湿度：100％以内

3　電気的条件

測定器等は、次の条件を満たすこと。

(1)　電気回路にはノイズ対策を設けること。

(2)　電源電圧及び周波数が±10％範囲で変化しても安定して動作するようにすること。

(3)　機器の絶縁抵抗は、半導体、コンデンサー及び分路抵抗を除き、次のとおりとする。

絶縁抵抗：5MΩ以上（DC500V メガー使用）

4　塗装

屋外に設置する設備については、防錆処理を施すこと。

5　標示

測定器等には、次の標示を行うこと。

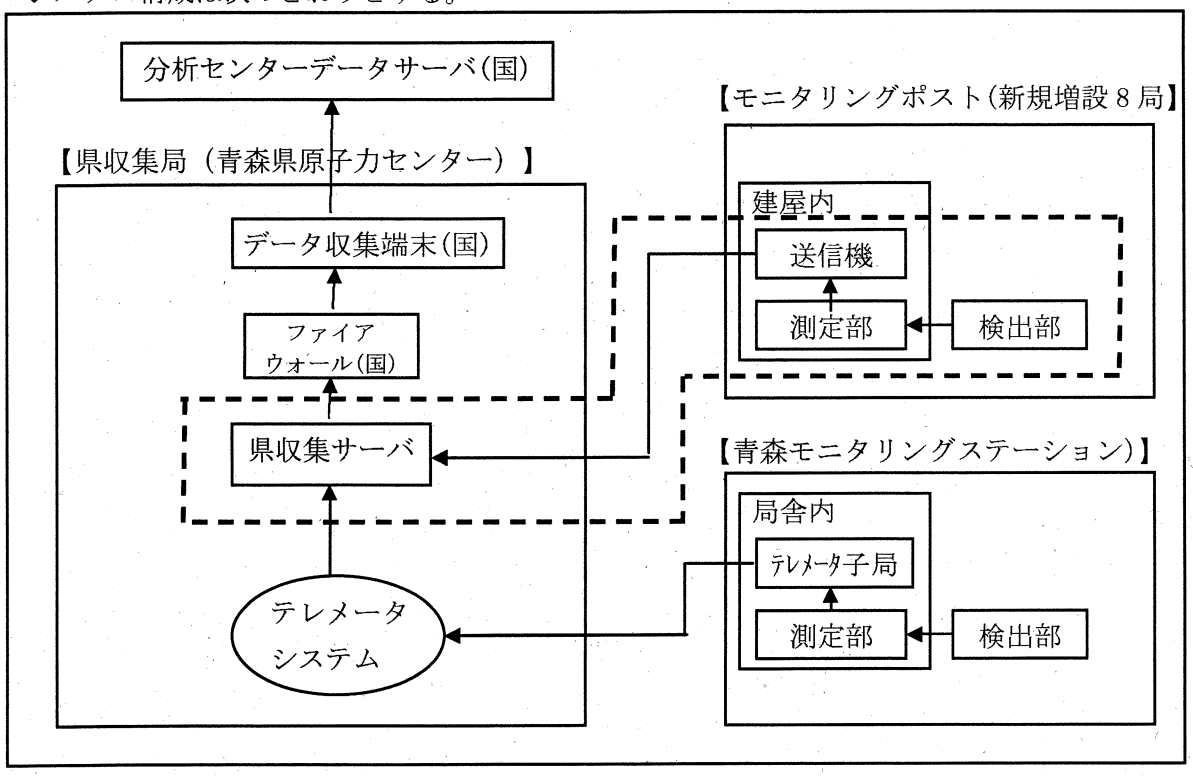
(1)　銘板を付け、品名、型式、製造年月日、製造番号、製造社名、消費電力等必要事項を明示すること。

(2)　パネル面端子、入出力端子、ユニット盤、接続箇所及び部品には、図面と対照・判別できるよう識別標示を行うこと。

第３章　　機器仕様

1　概要

システム構成は次のとおりとする。



：本契約で整備する範囲

（１）モニタリングポスト

屋外の地上に設置した検出部により空間放射線量率（ガンマ線）を連続測定し、表示及び記録を行うとともに、必要なデータを県収集サーバに出力する。

（２）県収集局（青森県原子力センター）

県収集局には県収集サーバ等を設置し、本契約により整備する８基のモニタリングポストから測定データをネットワーク（VPN 等）経由で収集、保存するとともに、LAN を経由して、放射線量率の 10 分値を国が別途整備するデータ収集端末の中の指定場所に、別途指定するフォーマットの CSV ファイルで 10 分間に 1 回保存する。

また、青森県環境放射線監視テレメータシステムから、別途指定するフォーマットで伝送される青森モニタリングステーションの放射線量率の 10 分値を保存し、上記と同様、国が別途整備するデータ収集端末の中の指定場所に 10 分間に 1 回保存する。

なお、モニタリングポストの送信機と県収集サーバ間のネットワーク（VPN 等）は受注者が整備する。

2　一般事項

（１）検出部は屋外に、その他測定部及び送信機等は既存の建築物内に設置し、必要な配線（通信ケーブル、電源等）を行うこと。測定器等の設置位置及び配線の方法については事前に県と協議すること。（図 1～8 参照）

また、測定器等の搬入、据付にあたり、既存の建築物等の改造等を行う必要がある場合は、

県と協議した上で、受注者の負担により行うこと。

（2）校正・感度確認用の線源については県所有のものを使用する。

3　機器構成

3－1　モニタリングポスト

（1）検出部	
ア　温度補償型NaI(Tl)シンチレーション検出器	8台
イ　加温装置付検出器収納部	8台
（2）測定部	8台
（3）送信機	8台
（4）無停電電源装置	8台
（5）ネットワーク関連機器	8式
（6）機器収容架	8台

3－2　県収集局

（1）県収集サーバ	1台
（2）無停電電源装置	1台
（3）ネットワーク関連機器（ファイアウォール機能含む）	1式
（4）プリンタ	1台
（5）機器収容架	1台

3－3　予備品・付属品

（1）線源校正・感度確認用治具	1台
（2）ヒューズ類	現用の100%

4　機器仕様

4－1　モニタリングポスト

（1）総合性能

ア　測定線量率範囲	ＢＧ～10μGy/h　（^{137}Cs相当のエネルギーのγ線に対して）
イ　指示誤差	国家基準とトレーサビリティの得られている基準γ線源でその空気吸収線量率（換算値）に対して、指示線量率の精度は±15%以内とする。（ただし、検出器の軸方向からの照射とする。また、線源誤差は±5%以内のものとする。）
ウ　エネルギー特性	^{137}Csを1としたときの各エネルギーに対するレスポンスについては、次の条件を満たすものとする。 60keV～100keV：0.5～1.25 100keV～　3MeV：0.9～1.2
エ　温度特性	外気温-10～+35℃の温度変化に対して、指示線量率の変動は+20℃を基準として±5%以内とする。
オ　方向依存性	軸方向を基準に、±90度方向で±15%以内とする。

（2）検出部

① 温度補償型シンチレーション検出器

ア	検出器	温度補償型 2″φ×2″NaI(Tl)シンチレーション検出器
イ	分解能	^{137}Cs フォトピーク 662keV 出力波高に対して±10%以内
ウ	温度補償範囲	＋5～＋45℃
エ	温度安定度	上記範囲内で ^{137}Cs フォトピーク 662keV 出力波高に対して±3%以内
オ	設置方法	地上設置とし、検出部中心高さは地上 1 m とする。なお、外部から検出部中心が分かるように検出器収納部に目印を付けること。

② 加温装置付検出器収納部

ア	構造	防水、保温、断熱構造とし、外気温－10～＋35℃に対して上記温度補償範囲内となるような構造とする。
イ	温度制御	外気温－10～＋35℃に対して上記温度補償範囲内となるよう温度制御する。
ウ	材質	50keV 以上のγ線が透過する材質及び厚さとする。
エ	線源校正治具	検出器軸上方向から 1m の距離に線源を設置できる治具を取り付け可能とする。

（3）測定部

ア	測定項目	線量率(nGy/h または μGy/h)、全計数率(s^{-1})、検出部温度(℃)
イ	表示項目	線量率(nGy/h または μGy/h)
ウ	ｴﾈﾙｷﾞｰ補償方式	デジタル荷重演算方式
エ	測定ｴﾈﾙｷﾞｰ範囲	50keV～3MeV
オ	ｴﾈﾙｷﾞｰ補償精度	50keV～100keV: ±10%以内 100keV～3MeV : ± 3%以内
カ	ｹﾞｲﾝ設定	点検時：^{137}Cs により設定できること 通常時：^{40}K により自動補正を行うこと ただし、点検時の線源照射など特異な線量率下では自動補正機能を自動オフし、誤った補正が働かない仕組みを有すること。
キ	応答速度	標準偏差による設定方式 1～20%
ク	状態コード	線量率高警報、線量率低警報、高圧電源異常、低圧電源異常、検出部温度異常、調整中
ケ	警報設定	線量率 HI,LO 2 点任意設定可能
コ	データ出力	送信機に線量率、全計数率、状態コードを出力すること。
サ	保存データ	
	記録方法	デジタル式
	記録項目	線量率（1分値）、全計数率（1分値）、 検出部温度（1分毎）、状態コード（1分値）、^{40}K 補正履歴

保存期間　　6か月分以上を保存
バックアップ　　フラッシュメモリ等によりバックアップ可能なこと

（4）送信機

測定部から出力される測定項目及び状態コードを取り込み、次の処理ができること。

ア　測定項目　　測定部から出力される線量率、全計数率及び状態コードを取り込み、10分値データとして県収集サーバに伝送する。

イ　状態コード　　測定部から出力される状態コードを取り込み、線量率異常（線量率高警報、線量率低警報）、機器異常（高圧電源異常、低圧電源異常、検出部温度異常）、調整中として県収集サーバに伝送する。

（5）無停電電源装置

各モニタリングポストに設置する全ての機器に電源を供給できる構成とする。

ア　定格電圧　　入力（100V）及び接続する機器の電圧に対応していること

イ　運転方式　　商用同期常時インバータ給電方式

ウ　保持容量　　停電時、接続する機器の電源を5分間以上保持するのに十分な給電能力を有すること。

エ　形状　　標準的なラックに搭載可であること。

（6）ネットワーク関連機器

ルータ等、県収集サーバへの送信を行うために必要な機器を整備すること。

ア　LAN側ポート数　　1ポート以上

イ　通信速度　　10/100 Mbps

（7）機器収容架

本システムの機器を収納するのに十分な寸法及び強度とする。移動可能なようにキャスターを備えるとともに、適切な地震対策を施すこと。詳細については県と協議して定めること。

4－2　県収集局

（1）県収集サーバ

①　機能

ア　データ収集・演算・保存機能

本契約により整備する8基のモニタリングポストから線量率、全計数率（10分値）及び状態コードを収集し、保存する。また、青森県環境放射線監視テレメータシステムから伝送される青森モニタリングステーションの線量率（10分値）を保存する。

各データの保存期間は6年以上とする。

イ　データ伝送機能

各モニタリングポスト及びモニタリングステーションにおける線量率(10分値)を、

国が別途整備するデータ収集端末の中の指定場所に10分間に1回保存する。ファイルはcsv形式とし、詳細については別途提供する。

ウ　データ表示機能

(ｱ) 日報・月報　指定した日又は月の線量率、全計数率の測定値、平均値、最小値及び最大値を一覧表で表示できること。

(ｲ) グラフ　指定した日又は月の線量率、全計数率をグラフ表示できること。

エ　印刷機能　データ表示機能に記載の日報、月報及びグラフを印刷できること。

② 装置

ア　CPU	クロック周波数：2Ghz以上 コア：デュアルコア以上 2次または3次キャッシュメモリ：3MB以上
イ　メモリ	2GB以上
ウ　ハードディスク	80GB×2(RAID1)以上
エ　DVD/CDドライブ	DVD-ROM、CD-ROMを読めること。 DVD-R/DVD-RW/CD-R/CD-RWを読み書きできること。
オ　モニタ	液晶15インチ以上、表示色1600万色以上
カ　インターフェイス	LAN：1ポート以上、1000Base-T／100Base-Tx／10BASE-T対応 USB：2ポート以上
キ　付属OS	Microsoft社製Windows7 Professional またはWindows server 2008または同等以上の性能を有するOS
ク　付属ソフトウェア	Microsoft社製 word2007及びExcel2007 または同等以上の性能を有するソフトウェア
ケ　付属品	USBレーザー式3ボタン型マウス　1個 テンキー付キーボード　1個
コ　保守	5年間のハードウェアオンサイト保守を含めること。

（2）無停電電源装置

県収集局に設置する全ての機器に電源を供給できる構成とする。

ア　定格電圧	入力（100V）及び接続する機器の電圧に対応していること
イ　運転方式	商用同期常時インバータ給電方式
ウ　保持容量	停電時、接続する機器の電源を５分間以上保持するのに十分な給電能力を有すること。
エ　形状	標準的なラックに搭載可であること。

（3）ネットワーク関連機器

ルータ等、各モニタリングポストからの受信を行うために必要な機器を整備すること。

ア　LAN側ポート数	4ポート以上
イ　通信速度	10/100 Mbps
ウ　セキュリティ	ファイアウォール機能を有すること。

（4）プリンタ

県収集サーバで出力した日報等の印刷を行うことができること。

ア　タイプ	カラーレーザープリンタ
イ　用紙サイズ	A3、A4
ウ　印刷速度	カラー片面印刷の場合　A4 横 20 頁／分以上
エ　インターフェイス	USB、LAN
オ　その他	両面印刷可能、ネットワーク印刷可能

（5）機器収容架

本システムの機器を収納するのに十分な寸法及び強度とする。移動可能なようにキャスターを備えるとともに、適切な地震対策を施すこと。詳細については県と協議して定めること。

以上

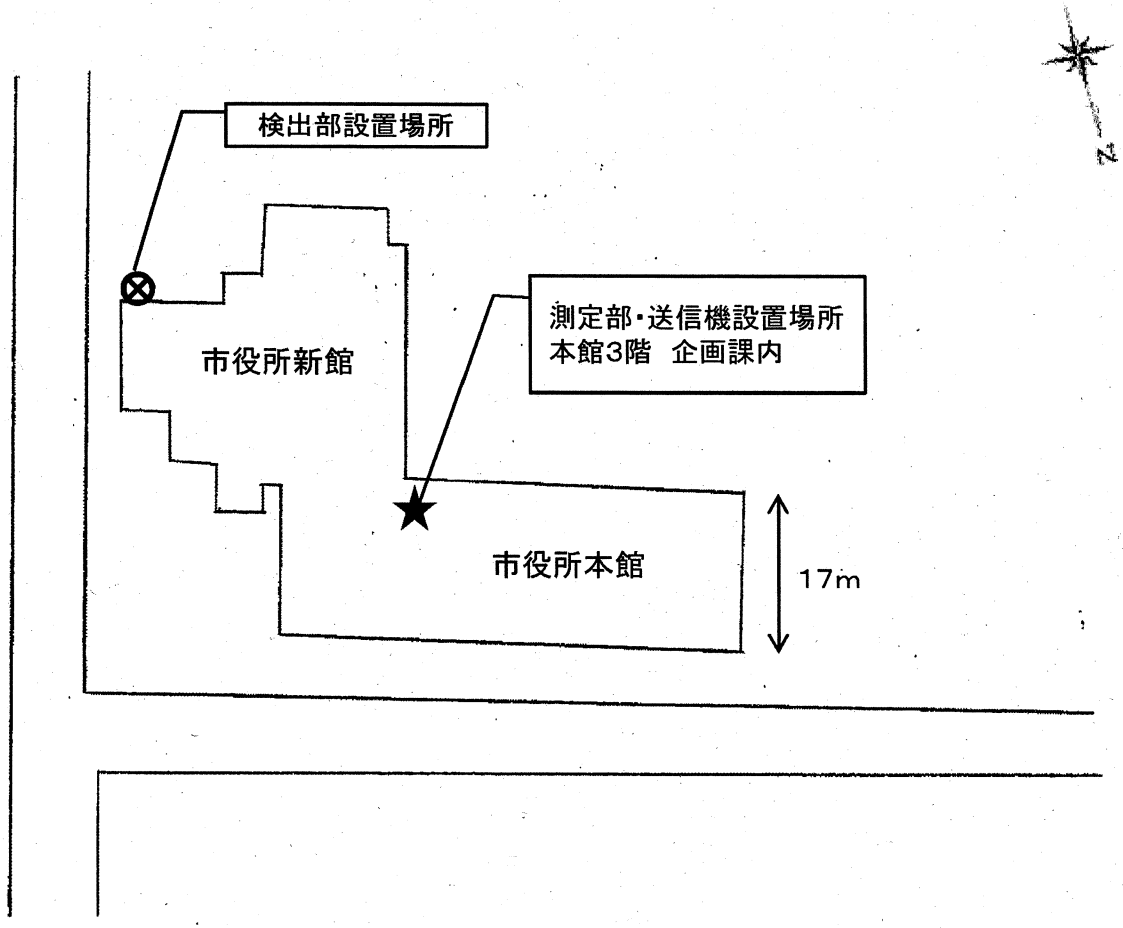


図1　弘前市役所における設置場所

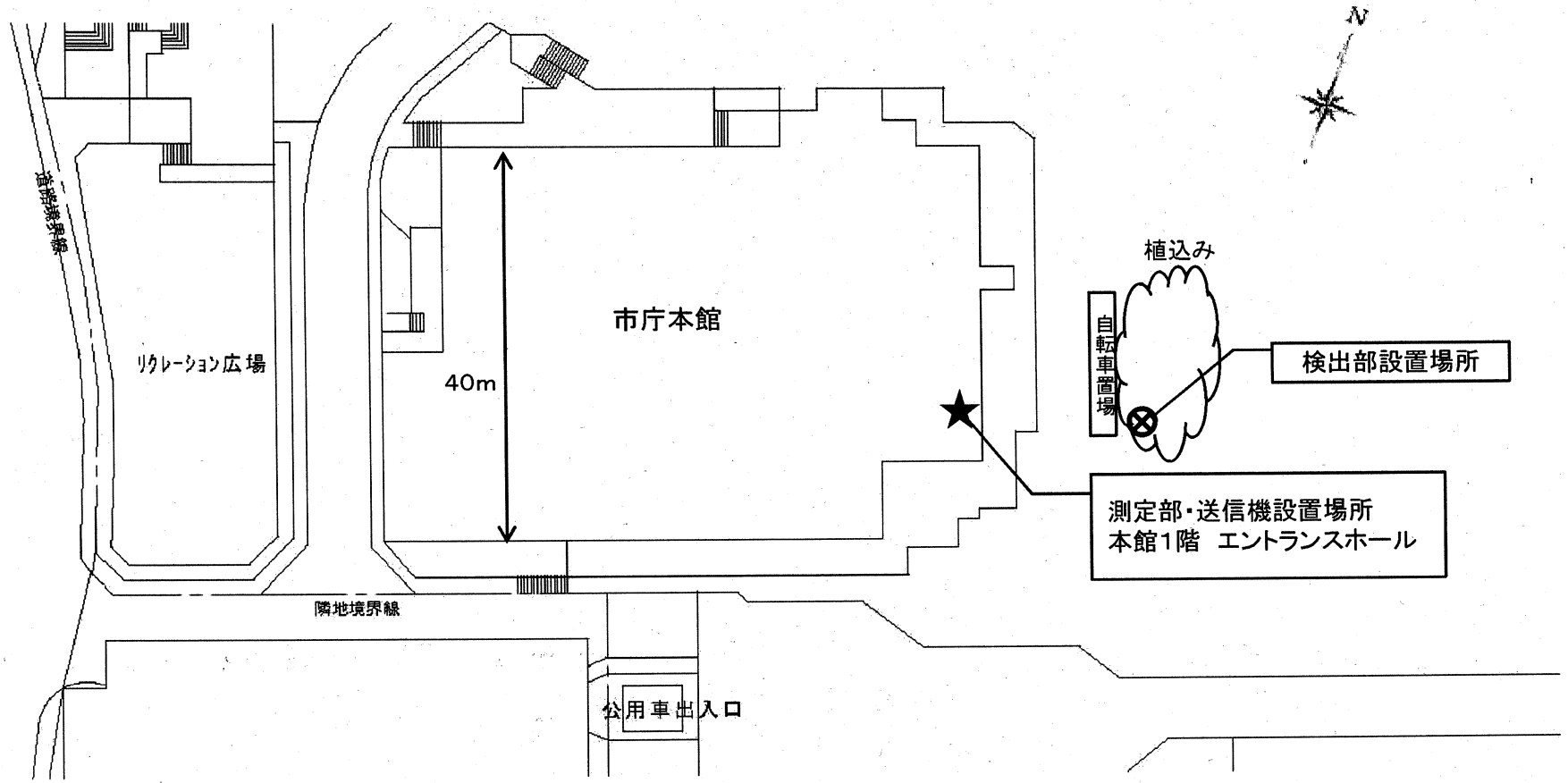


図2　八戸市庁における設置場所

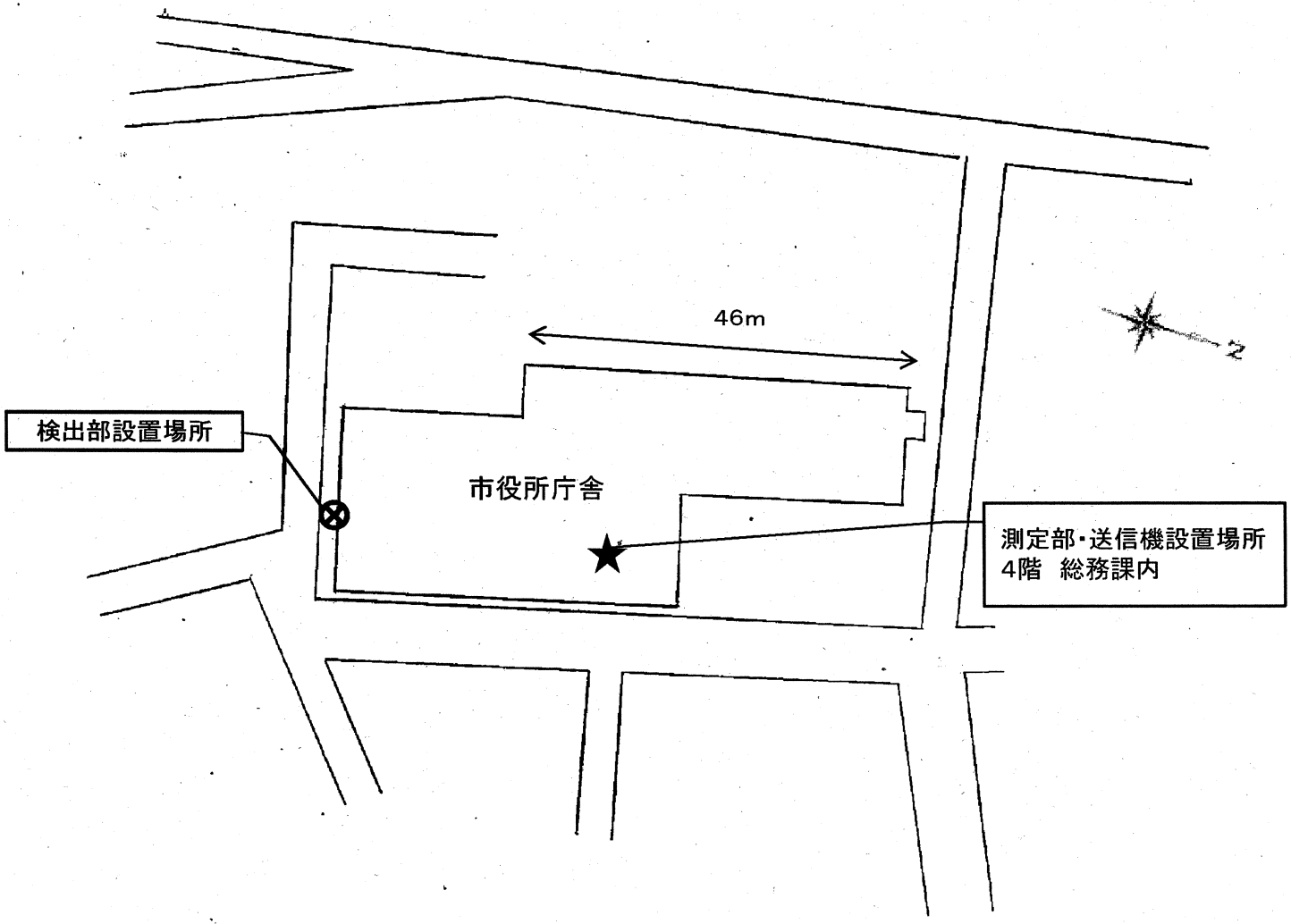


図3　五所川原市役所における設置場所

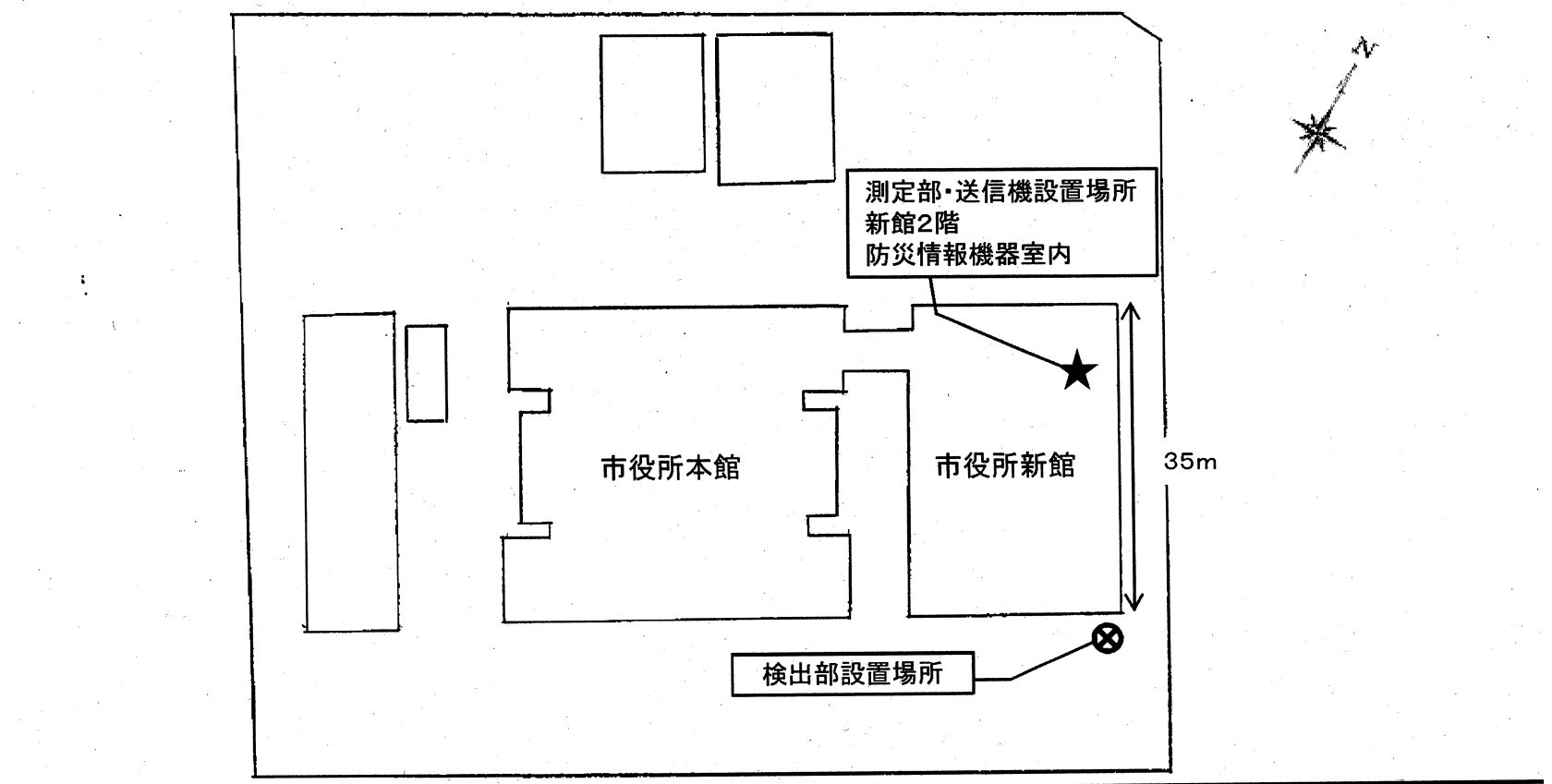


図4　十和田市役所における設置場所

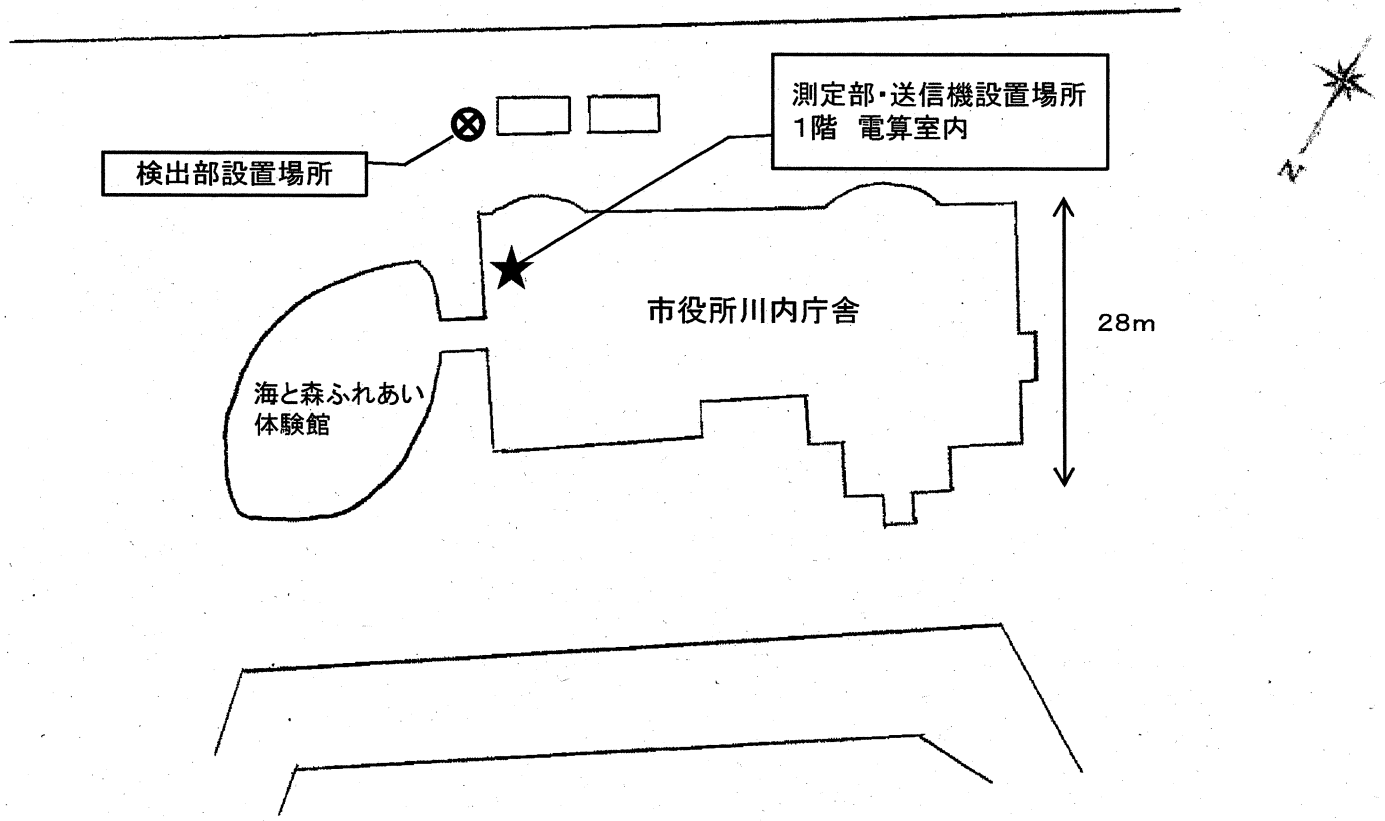


図5　むつ市役所川内庁舎における設置場所

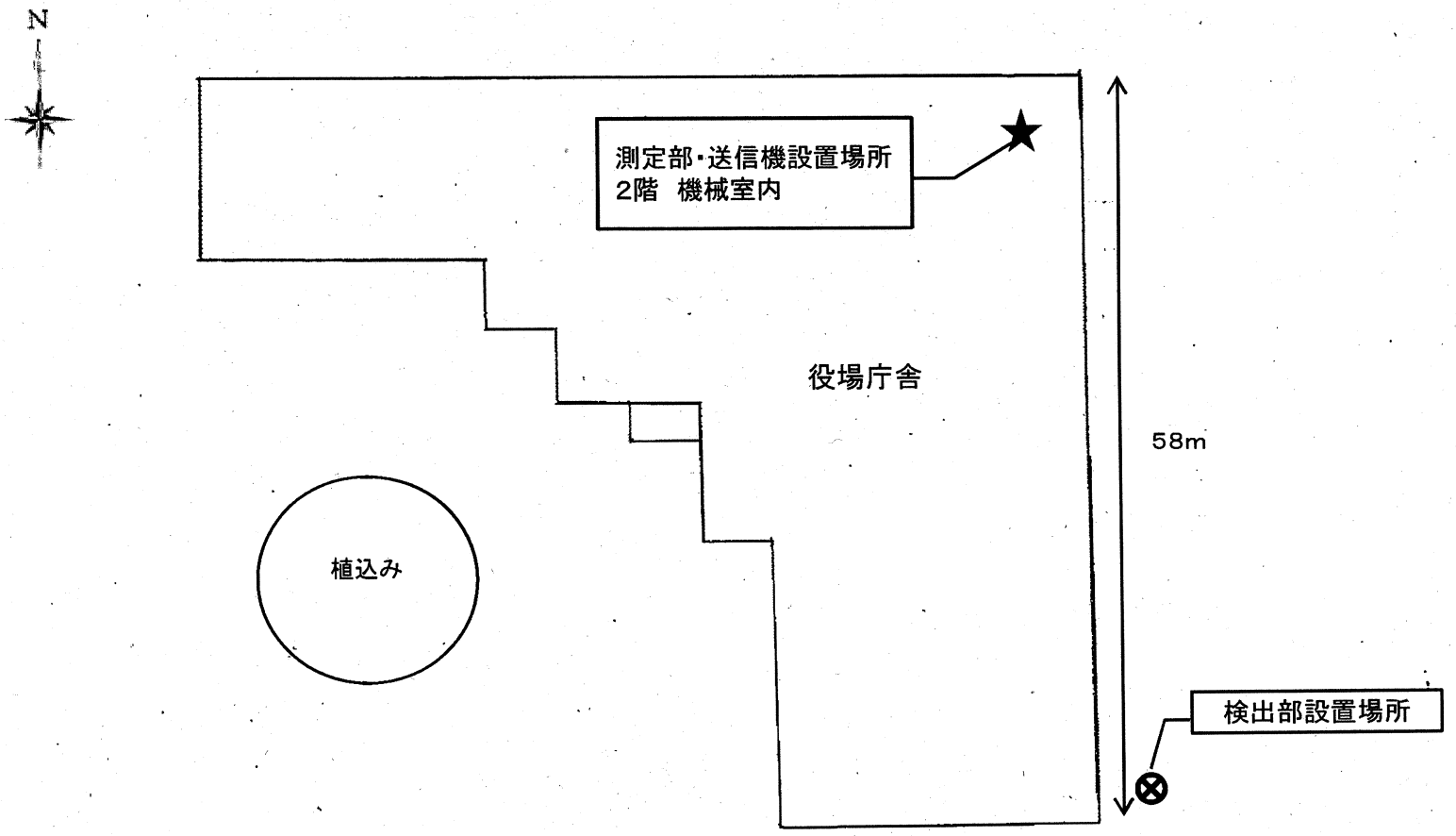


図6　深浦町役場における設置場所

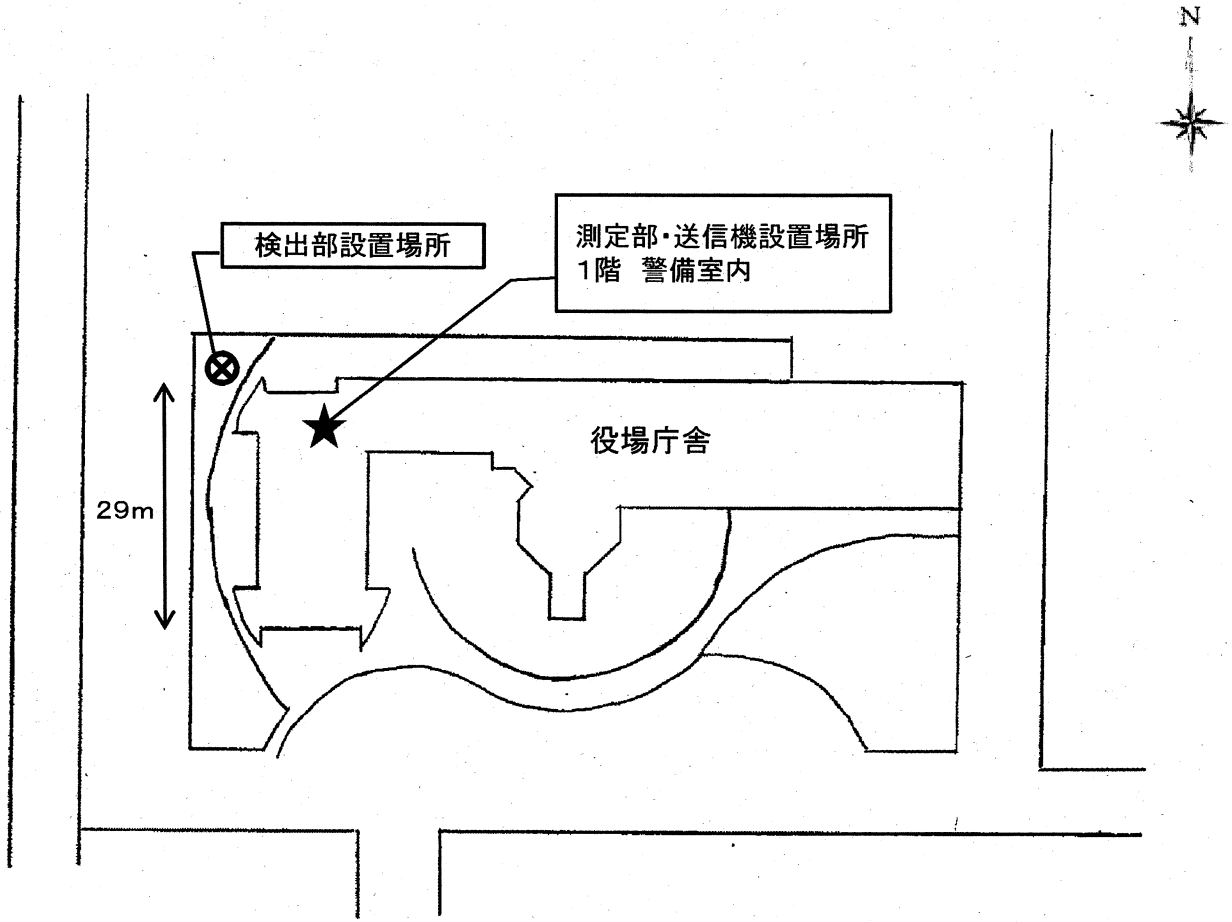


図7　外ヶ浜町役場における設置場所

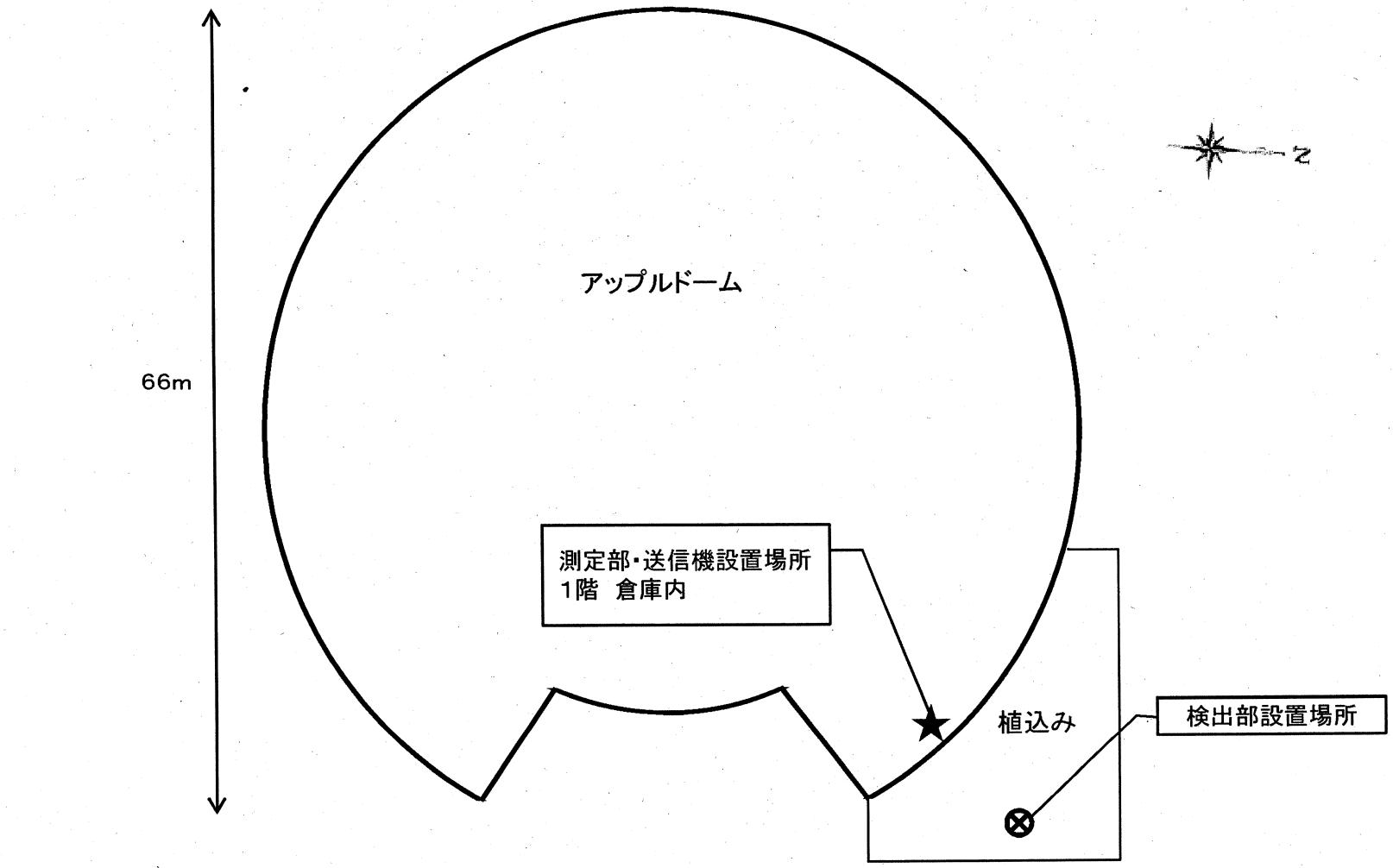


図8　アップルドーム（三戸町スポーツ文化福祉複合施設）における設置場所